SCIENCES PO LYON

LA PUBLIC FACTORY

LES COMMUNAUTÉS ÉNERGÉTIQUES

Avril 2022

ENEDIS

Sommaire

Avant-propos p.1

Introduction p.2

Le système électrique français p.3

Les grands changements p.5

Les communautés énergétiques p.16

Conclusion p.17

Glossaire p.18

Liste des participants p.19

Bibliographie p.20

Avant-propos

Le présent document est le fruit d'une collaboration entre l'entreprise Enedis et l'Institut d'Etudes Politiques (IEP) Sciences Po Lyon, au travers de la Public Factory.

Qu'est-ce que la Public Factory ?

Il s'agit d'une fabrique de projets mobilisant les étudiants de 4e année de l'institut autour de problématiques d'action publique et d'intérêt général concrètes et originales pour lesquelles les sciences humaines et sociales peuvent apporter des pistes de réflexion utiles et des réponses. L'objectif de la Public Factory consiste à créer des liens entre étudiants, chercheurs, acteurs publics (agents des fonctions publiques d'État, territoriale et hospitalière, institutions, élus), parapublics et socioéconomiques autour de sujets de transformation de l'action publique.

C'est ainsi que pour 8 étudiants du master Conduite de Projet et Développement Durable des Territoires, le projet s'est tourné vers la transition énergétique, avec comme commanditaire la Direction Régionale Sillon Rhodanien d'Enedis, gestionnaire majoritaire du réseau de distribution d'électricité sur le territoire.

Les membres du projet sont :
- Sciences Po Lyon : Zahra BLAL, Alizée BOUTIQUE, Raphaël EGGER, Juliette FONTANEL, Pierre GARREAU, Philippine LABAT, Bénédicte LECOINTRE, Martin LE HIR, encadrés par Fabien MOUDILENO
- Enedis : Gersende ARIONI, Mohammed LAHJIBI, Fanny OLIVIER

Le projet intitulé « Le développement des communautés énergétiques et ses effets possibles sur le réseau de distribution d'électricité à moyen et long terme », a un double objectif :
- Pour la structure porteuse : avoir un document de référence sur les communautés énergétiques et un apport concernant les impacts sur le modèle actuel de distribution.
- Pour les étudiants : répondre à une demande réelle de client, acquérir des connaissances sur un secteur-clef du développement durable et ses acteurs, développer des compétences en étude et en gestion de projet.

Ainsi, depuis octobre 2021 et jusqu'en avril 2022, les étudiants ont pris en main le contexte et les enjeux de l'entreprise ainsi que le mécanisme de fonctionnement des communautés énergétiques. Au travers d'un travail bibliographique complet, un état des lieux des connaissance sur le sujet a été formulé. Ces éléments ont été complété par une collecte d'avis d'expert et/ou d'acteurs de l'électricité au travers d'entretiens. Les structure et personnes interviewée sont détaillées à la page 19 sous le titre « Liste des participants ». Une partie d'entre eux a notamment participé à la relecture de ce document. Ce travail a résulté en deux productions : un livret sur les communautés énergétiques (le présent document), et une note de recommandations au commanditaire sur la prise en compte du développement des communautés énergétiques.

Introduction

Les communautés énergétiques (CE) s'inscrivent dans une démarche de transition énergétique et écologique visant l'objectif européen de neutralité carbone d'ici à 2050. Cette volonté s'est traduite par l'élaboration du Clean Energy Package (2019). Ce paquet législatif comprend deux directives européennes : la directive Énergies Renouvelables (EnR) REDII, et la directive Électricité.

Par ces deux directives européennes, l'Union Européenne acte la demande d'un cadre juridique commun aux projets citoyens d'EnR afin de soutenir la dynamique de réappropriation locale de services énergétiques déjà existante au niveau européen.

Ces communautés, dont les modalités juridiques restent encore à préciser en ce début d'année 2022, ont pour optique de favoriser le développement des sources d'énergies renouvelables, sur les territoires des États membres ainsi que d'encourager l'appropriation des enjeux énergétiques par les collectivités et les citoyens. Dans ce contexte, des changements s'opèrent par l'ouverture progressive du marché de l'électricité à une multiplicité d'acteurs, notamment les citoyens, via un financement et une participation active dans les projets locaux de production d'énergie.

Ces communautés qui se préfigurent aujourd'hui comme des groupes d'acteurs, principalement réunis pour produire et consommer de l'énergie de manière collective et relativement autonome. Des enjeux de réappropriation de la maîtrise de l'énergie, de gouvernance plus démocratique, et de retombées économiques locales motivent la plupart de ces projets. Le contexte énergétique de ces deux dernières décennies favorisant leur émergence, il est intéressant de se demander quelles sont les évolutions récentes dans le système énergétique français et comment l'essor des CE s'inscrit-il dans la continuité de ces changements ? Il s'agit également de comprendre comment la législation définit le cadre des CE, et quels impacts, changements et transformations ce nouveau droit est-il susceptible d'engendrer ?

Le système électrique français

Pour comprendre les évolutions du système électrique et l'essor des EnR et des CE, il convient de commencer par une présentation historique du réseau français.

Un système historiquement centralisé

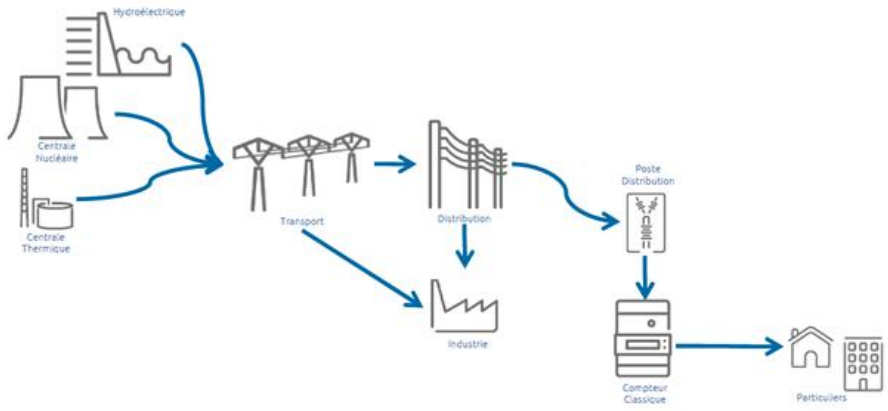
L'électricité est une énergie secondaire, c'est à dire qu'elle est générée à partir de la transformation d'une énergie primaire* au moyen d'un système de conversion. L'énergie peut être consommée sous différentes formes : chaleur, gaz, produits pétroliers, électricité... En France, l'électricité représente 25% de l'énergie finale* consommée. 1

La chaine de valeur de l'électricité est composée d'abord de sa production par divers moyens, puis de son transport via des lignes Très Haute Tension (THT) et Haute Tension (HT). Cette tension* est ensuite abaissée via des transformateurs lorsqu'on se rapproche des lieux de consommation, pour atteindre des lignes Moyenne et Basse Tension (BT). 2

Enfin, des compteurs électriques mesurent la quantité d'énergie consommée par le consommateur (particuliers, entreprises, industriels, collectivités, ...).

La production totale d'électricité en France en 2021 représentait 486,1 TWh et était répartie ainsi : à 69% par le nucléaire, 12% par l'hydraulique, 7% par le thermique fossile, 7% par l'éolien, 3% par le solaire, puis 2% par le thermique renouvelable et les déchets. 3

Figure 1 : Enedis. Une production d'électricité centralisée et des usages classiques au 20e siècle. 2021



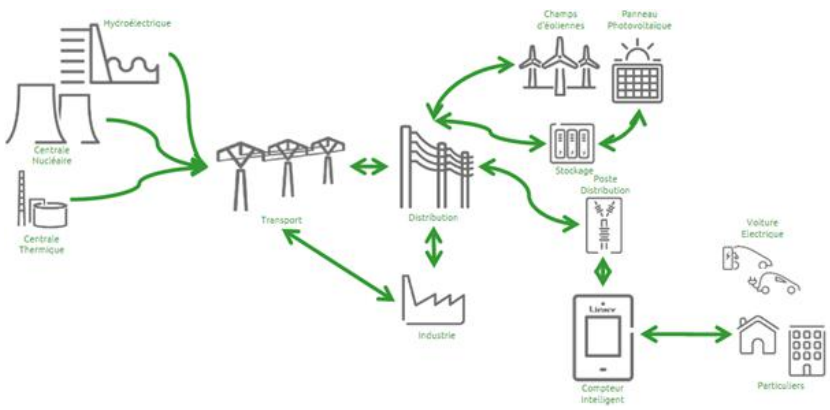
Les grands changements provoqués par l'essor des EnR

Au vu des défis climatiques et écologiques actuels, il est crucial de développer un mix énergétique bas carbone. C'est pour cette raison qu'en quelques dizaines d'années, les EnR ont fait leur retour (les EnR étaient utilisées avant l'utilisation des énergies fossiles) dans le système énergétique : disponibles en quantité quasi infinie, accessibles dans pratiquement la totalité du monde, elles émettent nettement moins de gaz à effets de serre (GES) que les combustibles fossiles.

Les sources d'EnR exploitent des éléments naturels qui ne s'épuisent pas ou se reconstituent rapidement : le soleil, le vent, le sol, l'eau, les matières biologiques. 4

Selon le Ministère de la Transition Écologique, la consommation d'énergie primaire issue de ressources renouvelables a augmenté de 84 % entre 1990 et 2019 en France métropolitaine. 5

Figure 2: Enedis. Une production d'électricité décentralisée variable et des nouveaux usages au 21e siècle. 2021



L'essor des filières économiques

Les EnR représentent 39 % des investissements dans les nouvelles technologies de l'énergie. Notons que 80% de ces investissements se focalisent dans les filières de l'éolien terrestre (29%), des pompes à chaleur (27%), du bois-énergie (14%) et du photovoltaïque (10%). Il faut cependant mentionner que les investissements dans le nucléaire restent majoritaires, à hauteur de 63%, et se maintiennent dans le temps. 6

En quoi la mission du GRD a évolué

Du fait de la transition énergétique, le raccordement de plus d'EnR devient un enjeu important sur lequel le GRD peut proposer des solutions d'accompagnement au transport d'électricité auprès des collectivités territoriales. Le fonctionnement du réseau électrique français s'est décentralisé : les acteurs locaux et citoyens ont désormais un rôle actif dans la gestion du système, en partenariat avec les GRD, tandis que les collectivités voient leur compétence de concession des réseaux de distribution électrique (historiquement détenu par les syndicats d'électrification) renforcée.

Les sources de production se multiplient et sont davantage renouvelables. Le réseau électrique de distribution étant le lien direct entre les consommateurs d'une part, et la production et le transport d'électricité, d'autre part, il n'est pas surprenant que les GRD soulignent souvent le rôle clé que les citoyens jouent dans la transition énergétique. 7

Développement de projets collectifs

Ce contexte d'essor des EnR a permis le développement d'une multiplicité de projets de production d'EnR locales en France, avec pour ambitions davantage de souveraineté territoriale et énergétique, un respect de l'environnement, de la cohésion sociale, et des retombées économiques concrètes sur les territoires. Des coopératives citoyennes s'y sont formées, avec une gouvernance partagée, mais surtout avec le désir d'ancrer localement les objectifs de la transition énergétique nationale. L'expérimentation des centrales villageoises, par exemple, s'est organisée en réseau afin de favoriser des projets de production locale d'EnR. L'association regroupe des sociétés locales qui comportent un ancrage territorial, une gouvernance citoyenne partagée et des retombées économiques locales.

https://www.centralesvillageoises.fr

D'autres associations ont été créée pour accompagner les acteurs des territoires. AMORCE par exemple est une association de collectivités et professionnels de la transition créée en 1987. Une partie de ses objectifs est de mobiliser les collectivités et de les accompagner dans le déploiement d'énergies citoyennes. La FNCRR, fédération nationale des collectivités concédantes et régies créée en 1936, accompagne également des collectivités dans le développement de projets EnR (collectivités, entreprises publiques locales (EPL), et autres acteurs territoriaux). Énergie partagée, créée en 2010, est un réseau national et régional d'acteurs du territoire qui promeut, suit et finance les projets d'EnR citoyens en France. Les projets à gouvernance locale doivent respecter certains critères de la charte d'Énergie partagée : un "ancrage local, une démarche non spéculative, une exigence écologique et une gouvernance ouverte de type démocratique" 8. L'association souhaite dans le même temps « représenter la parole, les réalités et difficultés d'acteurs locaux auprès de partenaires institutionnels et instances politiques » 9.

L'essor des EnR et la libéralisation des marchés ont profondément modifié le système électrique, et engendré une logique de décentralisation dans les États membres, en donnant davantage de possibilités d'actions aux acteurs locaux. En effet, les communautés locales d'énergie et les citoyens sont un levier majeur pour les instances européennes et nationales. Le but étant d'amener le changement nécessaire pour répondre aux objectifs de réduction des émissions de GES et favoriser l'augmentation des usages d'EnR. 10

Un droit naissant des communautés énergétiques

Nouvelles perspectives de fonctionnements et de transformations des rapports de gouvernance

Cadre juridique

Contexte du nouveau cadre législatif

La nouvelle législation française en faveur des communautés d'énergie transpose au niveau national les principales dispositions de la législation européenne contenue au sein de l'EU Clean Energy Package, adopté par le Conseil de l'Europe en 2019. 11

Ce cadre juridique européen reprend deux directives préalables, l'une posant les éléments de définition des CE et leur nouveau droit, leur accordant un accès facilité au financement et au marché de l'énergie des États membres. 12

La nouvelle Législation

La transposition de ce droit dans la législation française a été introduite au titre de l'Article 40 de la Loi Energie-Climat 13. L'article reprend les termes et définitions de la première directive européenne "Energies Renouvelables" de 2019 comme suivant 14 :

Peut être considérée comme une communauté d'énergie renouvelable une entité juridique autonome qui :
1° Repose sur une participation ouverte et volontaire ;
2° Est effectivement contrôlée par des actionnaires ou des membres se trouvant à proximité des projets d'énergie renouvelable auxquels elle a souscrit et qu'elle a élaborés. Ses actionnaires ou ses membres sont des personnes physiques, des petites et moyennes entreprises, des collectivités territoriales ou leurs groupements ;
3° A pour objectif premier de fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses actionnaires ou à ses membres ou aux territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de rechercher le profit.

Par ailleurs, l'Article 40 détaille les droits accordés à ces CE comme suivant :

Une communauté d'énergie renouvelable est autorisée à :
a) Produire, consommer, stocker et vendre de l'énergie renouvelable, y compris par des contrats d'achat d'électricité renouvelable ;
b) Partager, au sein de la communauté, l'énergie renouvelable produite par les unités de production détenues par ladite communauté ;
c) Accéder à tous les marchés de l'énergie pertinents, directement ou par l'intermédiaire d'un agrégateur

Diversité des structures et principes de fonctionnement

Peuvent donc se constituer en CE tout projet de production et de consommation d'électricité renouvelable local et décentralisé. Une communauté repose sur le principe d'autonomie, de participation ouverte et volontaire, de contrôle et de prise de décision démocratique. Dans les faits, les CE sont le plus souvent gouverner selon le principe « une personne égale à une voix ». En ce sens, les CE poursuivent un but autre que celui de la réalisation de profits et contribuent à des retombées sociales et environnementales positives pour le territoire où elles sont implantées. 15 Elles peuvent constituer une grande diversité d'organisations : coopératives, petites et moyennes entreprises (PME) et Habitat à loyer modéré (HLM). L'ensemble de ces dispositions est intégré au Code de l'Énergie.

Enfin, la loi accorde un rôle important aux collectivités territoriales dans le soutien, le portage et le financement de ces projets, en vertu du Code Général des Collectivités Territoriales. Ce dernier reconnaît depuis la loi TECV (Loi 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte) la compétence de ces collectivités en matière de développement énergétique local. 16

Distinction CER / CEC

Le nouveau contexte juridique apporte également une distinction entre communautés d'EnR (CER) et communautés d'énergie citoyennes (CEC). Les CEC et CER consistent toutes deux en une démarche de réappropriation locale des services d'énergies*. Pour se constituer en CER, les collectifs citoyens doivent obligatoirement produire de l'énergie renouvelable et la consommer sur un périmètre limité, s'il s'agit d'une démarche d'autoconsommation collective* (ACC). 17

Le critère de proximité de l'autoconsommation collective, introduit dans la loi, correspond à un périmètre de deux kilomètres maximum entre l'unité de consommation et l'unité de production. 18 Celui-ci peut être étendu à vingt kilomètres par un régime dérogatoire. En outre, les CEC ont des droits plus étendus : elles sont autorisées à procéder elles-mêmes à la fourniture d'électricité et peuvent mettre en œuvre des services de mobilité électrique. 19

Figure 3 : Enedis. Différences entre les CER et CEC. 2021

L'apport des nouvelles ordonnances

L'ordonnance du 3 mars 2021 complète la Loi Énergie-Climat et approfondit les directives de l'Union Européenne énoncées précédemment. Elle modifie ainsi le Code de l'Énergie au sujet de l'autoconsommation et des CE, en précisant les nouveaux rapports que doivent dorénavant entretenir ces CE avec le GRD. La Commission de l'Énergie (CRE) est chargée du contrôle du respect de ces nouvelles dispositions et de leur bonne mise en œuvre. 20

Les CE déclarent leurs installations au GRD pour que puisse être réalisé le raccordement au réseau. Elles ont également l'obligation de communiquer leurs activités de production pour effectuer l'injection d'électricité dans le réseau local. En contrepartie, le GRD est chargé de mettre en œuvre les dispositifs techniques pour le bon fonctionnement de la distribution électrique. Il se doit aussi de garantir la transparence de l'information sur les tarifs d'utilisation de ce même réseau. La CRE fixe ces tarifs d'utilisation pour que les coûts de raccordement soient supportés par le producteur plutôt que par le consommateur. 21

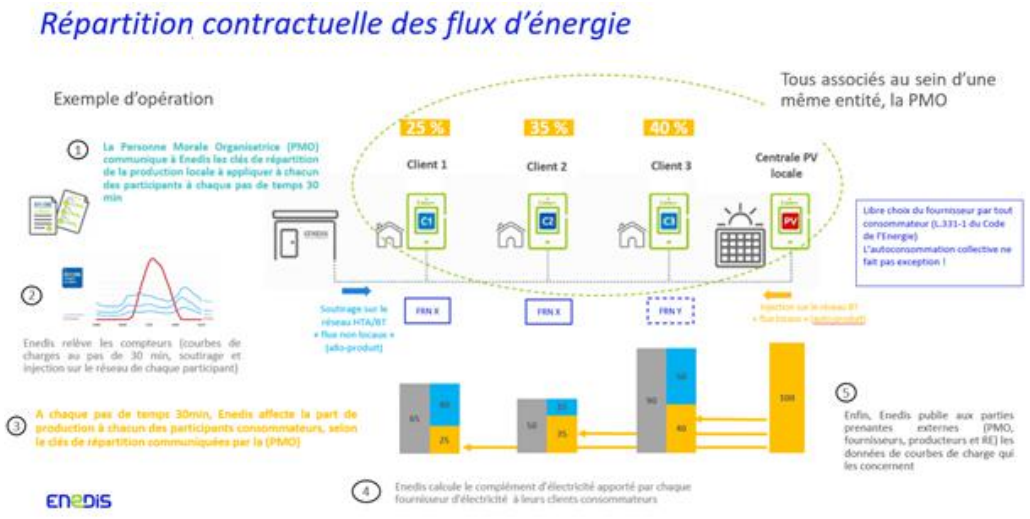
Fonctionnement technique d'un projet d'autoconsommation collective

Le fonctionnement peut différer selon la source d'énergie (ex : énergie solaire, éolienne, biosourcée…)

Cas de figure d'un projet d'AC basé sur l'énergie solaire : 22

- Trois clients et un producteur photovoltaïque veulent partager de l'électricité sous forme d'ACC (partage possible dès qu'il y a un producteur et un consommateur différents).
- Chaque client dispose d'un contrat librement conclu avec un fournisseur d'électricité.
- Le GRD Enedis établit une convention avec la personne morale organisatrice de l'opération (PMO), et il réalise le relevé des compteurs (courbes de charge au pas de 30 minutes, soutirage et injection sur le réseau de chaque participant).
- La PMO communique à Enedis les clés de répartition de la production locale à appliquer à chacun des participants à chaque pas de temps 30 min.
- Enedis affecte alors les quotes-parts de production à chaque participant consommateur selon les attributions données par la PMO.
- Enedis calcule les compléments d'électricité qui doivent être apportés par chaque fournisseur d'électricité à leurs clients consommateurs pour couvrir leur consommation et ces compléments leur sont facturés.
- Les compteurs communicants ont un rôle clé pour la connexion au réseau et connaître la décomposition de la consommation.
- L'électricité produite par la centrale photovoltaïque locale est injectée sur le réseau public basse ou moyenne tension.
- Enedis publie chaque mois aux parties prenantes externes (dont PMO, fournisseurs d'électricité, producteur) les données de comptage qui les concernent.

Figure 4 : Enedis. Répartition virtuelle des flux d'énergie. 2021



Pour les consommateurs participant à un projet d'AC, la consommation d'énergie se divise donc entre l'énergie autoproduite provenant de la production locale, et l'énergie de complément qui provient du fournisseur d'électricité.

Pour les producteurs, la production injectée sur le réseau public est repartie entre l'énergie autoconsommée, affectée au projet d'AC, et une part du surplus de l'opération.

Cependant, toutes les CE ne font pas forcément de l'AC, certaines ont pour seul but d'injecter la totalité de l'énergie produite dans le réseau.

Gouvernance et modèles de participation

Une réorganisation de la gouvernance des territoires par les communautés énergétiques

L'émergence d'un cadre juridique pour les CE met en première ligne les intérêts locaux et la mobilisation de nouveaux acteurs. En effet « les collectivités territoriales, citoyens et entreprises locales se font progressivement une place dans le paysage énergétique français » 23. D'une gouvernance centralisée du réseau électrique et des EnR, naissent des « formes alternatives de solidarité, de partage et de pratiques » 24 ; notamment par les projets citoyens, ou les projets à gouvernance locale.

Dans les projets d'EnR classiques (i.e. des projets à gouvernance fermée avec un CA et une prise de décision majoritaire avec voix proportionnelle à la détention de capital, ce qui favorise les holdings financières à contrario de l'intérêt citoyen), l'actionnariat est détenu par des grandes entreprises souvent extérieures au territoire. Parallèlement naissent des projets à gouvernance locale, « où les particuliers et les collectivités maîtrisent la gouvernance du projet en étant actionnaires ». 25

La majorité des CE sont des projets citoyens. En 2019 « l'association Énergie Partagée recense 213 communautés énergétiques sous forme de projets citoyens sur le territoire métropolitain, dont 80% produisent de l'électricité d'origine solaire, 13% de l'électricité d'origine éolienne et 8% de l'électricité hydraulique, de la chaleur renouvelable ou du biogaz » 26. Toutefois, la même année, ces CE représentent moins de 1% des projets d'EnR.

Les autorités locales (collectivités territoriales et leurs groupements) interviennent dans les projets EnR citoyens. Elles peuvent permettre de "faciliter l'émergence des projets, de les développer et les accompagner, de participer aux financements des projets" ; et enfin de « communiquer et informer les acteurs du territoire sur les intérêts, les potentiels et les projets en cours » 27. Ces autorités interviennent à hauteur de leurs moyens et selon des motivations différentes : « valorisation des ressources énergétiques ou économiques locales, création d'une dynamique sociale etc. » 28.

Figure 5: Projets d'énergies renouvelables. Rôles et actions des collectivités et de leurs groupements. FNCCR, 2021

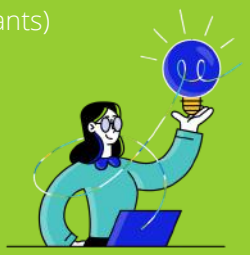
AXES D'ACTIONS DES COLLECTIVITÉS POUR ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT DE PROJETS D'ÉNERGIE RENOUVELABLE SUR LE TERRITOIRE :

Faciliter l'émergence des projets	Développer et accompagner les projets	Participer au financement des projets	Communiquer autour des projets
Concertation locale	Être maître d'ouvrage et développer des projets	Prendre des participations dans le projet	Faire bénéficier des moyens de communication de la collectivité
Aider à la structuration des projets	Accompagner techniquement des projets	Codévelopper auprès des partenaires privés	Adopter une posture de médiateur sur le territoire
Étude des potentiels locaux (cadastre, études des potentiels...)	Mettre à disposition du foncier, apporter des gisements ou des débouchés	Mettre en place des appels à manifestation d'interêt	Légitimer les projets, leur donner de la visibilité et traiter les objections locales
Intégration dans les outils de planification et d'urbanisme (SCOT, PLU(i), PCAET...)		Développer des systèmes de subventions, d'avances remboursables, d'appui sur des fonds régionaux	

Selon l'ADEME, les régions « ont un rôle clé à jouer dans la transition énergétique et le soutien politique et financier de projets EnR à gouvernance locale par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires », ou SRADDET, institués par la loi *Nouvelle organisation territoriale de la République* de 2015. Ces schémas fixent en partie des objectifs énergétiques et d'animation territoriale dans les régions. Elles peuvent mettre à disposition du patrimoine régional, par exemple en encourageant la construction de « centrales photovoltaïques sur les toitures de lycées » ou « la mobilisation de collectivités et habitants sur un territoire ». 29

Ces projets d'EnR citoyens manifestent une participation active des habitants sur le marché de l'énergie et dans le développement de solutions décentralisées.

Les habitants d'un territoire ne sont plus considérés comme simples consommateurs, mais « auto-consommateurs » *(prosumers)*, i.e. des citoyens capables de produire, consommer, vendre et stocker leur propre énergie locale. Les définitions sociologiques de G. Debizet et M. Pappalardo évoquent l'importance des représentations positives des acteurs, notamment « le sentiment de faire partie d'une communauté, la mise en place de formes de gouvernance horizontales » 30. Les structures interviewées dans le cadre de ce projet insistent sur cette dynamique sociale comme élément clé de distinction entre les projets d'autoconsommation collective et les communautés ; bien que les définitions juridiques tendent à les confondre (cf. annexe liste des participants)

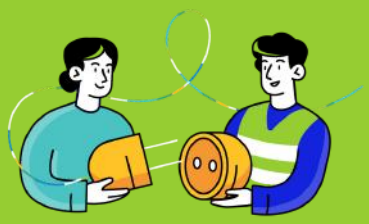


Modèles économiques : les diverses modalités de participation financière

Les parties prenantes des projets citoyens peuvent choisir entre différents modèles pour organiser leur structure afin que celle-ci convienne à leur projet. Elles s'organisent sous forme de sociétés commerciales (SCIC*, SAS*, etc.), où la gouvernance est partagée entre les différents acteurs (habitants, collectivités, acteurs privés, SEM*, etc.), pour un fonctionnement transparent et démocratique 31, et ce, avec l'appui d'un dispositif de soutien territorial et national adapté. 32

Les collectivités locales ont un rôle majeur dans le financement. Elles peuvent participer de nombreuses manières, notamment en investissant directement dans le projet, en développant des systèmes de subventions ou en mobilisant les acteurs privés. 33 Cependant, l'interdiction du cumul des aides de l'Etat limite l'intervention des collectivités territoriales lorsqu'un soutien financier national est déjà apporté. 34

Les modèles financiers, eux, semblent en évolution. Selon L. Le Quilleuc, les modèles actuels des projets citoyens reposent majoritairement sur des emprunts bancaires, complétés par une part de fonds propres des citoyens. Une transformation est en train de s'opérer sur la manière dont est généré du chiffre d'affaires pour les projets citoyens. Toujours selon L. Le Quilleuc, « il y aura peut-être de moins en moins de tarif d'achat, et de plus en plus de contrats de gré à gré*, ce qu'on appelle des PPA », et « les lignes sont en train de bouger au niveau européen vers de la décentralisation, plus de producteurs ». 35



Pour les financeurs, il est possible d'utiliser de nouveaux mécanismes de la finance participative. Ces dispositifs permettent de financer une partie de la dette ou d'intégrer directement ou indirectement le capital de la société de projet. Plusieurs partenaires peuvent fournir un accompagnement financier, parmi lesquels : « les aides de l'ADEME et AMI, portés par des conseils régionaux permettant de financer des études de faisabilité, d'accéder à des avances remboursables ou des subventions », « les fonds européens comme le Fonds FEDER gérés par les conseils régionaux peuvent financer des projets d'énergie renouvelable » et « spécifiquement pour les projets participatifs et citoyens, il existe un fonds d'amorçage pour [les] accompagner durant la phase de développement : EnERCiT ». 36

Impacts sur les territoires
de l'émergence des communautés énergétiques

Conséquences économiques et sociales pour les citoyens participants aux EnR

L'intérêt des CE, au-delà de leur aspect technique et économique, est également profondément social : ce sont des espaces d'innovations citoyennes. Le sentiment de communauté y est essentiel. Nombreux sont les acteurs qui associent les CE à une proximité spatiale et à des relations interpersonnelles.

Par ailleurs, les citoyens en tirent des avantages économiques : la réduction de leur dépendance au marché, et en corollaire celle du montant de la facture énergétique, et de sa volatilité, d'autant plus dans un contexte de crise des prix de l'énergie.

On touche ici la notion de « post-réseau », qui décrit la transition d'un modèle du grand réseau centralisé à une dimension plus locale de territoires énergétiques, dont les systèmes sont constitués de nœuds socio-énergétiques. Ces CE se définissent alors comme des espaces aux modèles socio-économiques alternatifs puisque la proximité spatiale et de ses acteurs sont centrales et rompent avec le système classique et centralisé du grand réseau. 37

Enfin, les acteurs des CE et les associations les soutenant dans leurs projets indiquent que ces nouvelles formes de production et de consommation électriques au niveau local poursuivent aussi un travail pédagogique. En effet, ces initiatives participent de la production de connaissances au plus près des citoyens sur le fonctionnement du système électrique français, ainsi que sur les grands enjeux énergétiques en temps de transition écologique. 38

Les retombées territoriales des communautés et leur rôle dans la transition écologique

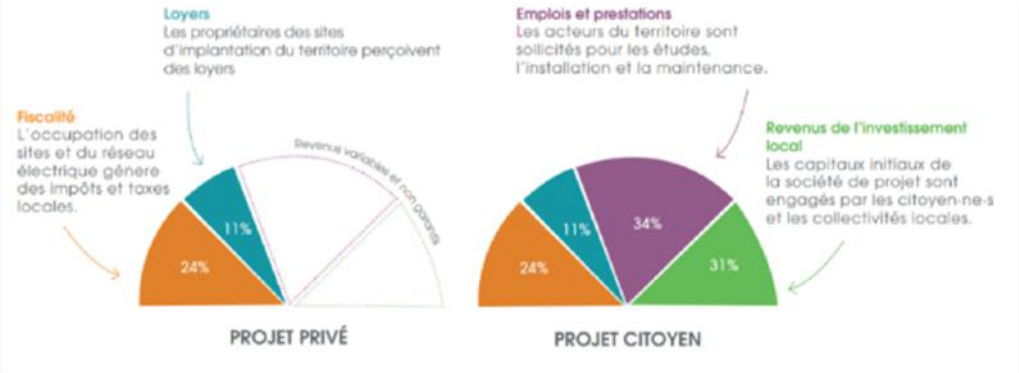
Au-delà de la création d'espaces de solidarité, une étude réalisée par Énergie Partagée avec le soutien de l'ADEME insistent sur les retombées positives des projets à gouvernance locale sur les territoires.

Alors que le développement des EnR se heurte à une crispation, voire opposition de plus en plus forte des riverains, l'implication des citoyens dans les projets locaux et l'accompagnement des collectivités encouragent une plus grande acceptabilité des EnR sur le territoire. Depuis dix ans, la France connaît une multiplication des contentieux, à l'image du projet éolien participatif et SAS 'Ailes de Taillard', lancé en 2013, qui est très fréquemment convoqué au tribunal pour des recours successifs contre le projet. Plusieurs interviewés mentionnent le syndrome du NIMBY ou *Not in my backyard* 39. Ce phénomène paraît toutefois peu présent pour les projets photovoltaïques (principalement ceux sur friches ou toitures/ombrières), qui semblent susciter moins d'opposition. 40

Les collectivités sont un véritable levier pour favoriser une acceptabilité des projets locaux, par la concertation et la mobilisation de citoyens autour de la production d'EnR sur leur territoire, ainsi que leur implication financière dans des structures 41. En effet, « lorsque les individus et administrés se retrouvent dans des structures où ils peuvent faire infléchir les projets, ils s'identifieront plus et comprendront mieux, seront moins dans l'opposition ». 42

Les retombées économiques, écologiques et sociales locales des communautés sont très concrètes. En 2019, ce sont plus de 11 000 citoyens qui sont mobilisés sur les projets citoyens en France, alimentant les besoins en électricité de plus de 600 000 personnes. Ces projets portent deux, voire trois fois plus de retombées économiques locales directes qu'un projet EnR classique sur une durée de vie de vingt ans 44 notamment grâce aux investissements et emplois locaux.

Figure 6: Énergie Partagée. Pour une région... pleine d'énergie citoyenne ! 2021



Selon A. Boscq, chargé de mission chez Enerplan : « Les communautés énergétiques ont un vrai pouvoir de libération des énergies des territoires, notamment par le couplage entre autoproduction et autoconsommation collective et mobilité électrique ». 45

Ces projets ou communautés valorisent les connaissances des habitants, le développement de nouvelles compétences et métiers, dans une logique d'aménagement durable du territoire. La grande majorité des projets EnR portés par des grandes entreprises nationales ou étrangères sont plutôt dans une logique « extractiviste », car elles «valorisent une ressource à l'extérieur de [leur] territoire d'extraction sans que ce dernier ne puisse peser sur cette valorisation», et sont souvent présentes dans un territoire sur un temps court. 46

Au contraire, les communautés, par la production et consommation locale et pérenne d'EnR, portent en elles les germes d'une transition écologique des territoires, proche de ses habitants, entreprises et collectivités.

Les impacts des communautés énergétiques pour le GRD : des coûts supplémentaires et un nouvel équilibre à trouver

Le développement des CE peut aussi avoir des impacts sur les GRD. Par exemple, le raccordement au réseau, est aujourd'hui obligatoire et est effectué par le GRD. Ce raccordement a un coût et nécessite une expertise du GRD, qui est selon A. Wainer pris en charge par les nouveaux producteurs et non par les consommateurs ou le GRD.

Selon G. Le Bars d'AMORCE, les CE restent l'équivalent de gros autoconsommateurs individuels : elles tirent sur le réseau quand elles ont besoin d'énergie et réinjectent lorsqu'elles ont en trop. Cela implique une grande flexibilité pour le GRD, avec une capacité de redistribution importante. 47

Le GRD va avoir un rôle à jouer pour contribuer au développement des CE : il lui faut trouver un équilibre entre faciliter la mise en œuvre des CE dans la législation nationale, et assurer la qualité et la continuité de fourniture du système énergétique. Procéder à une séparation claire permet de distinguer les activités concurrentielles des activités où la concurrence n'est pas possible ou pas autorisée (arbitrage supervisé par la CRE), empêchant ainsi les activités monopolistiques. La séparation garantit l'égalité d'accès aux infrastructures pour tous les concurrents, au bénéfice des utilisateurs. 48

Conclusion

L'émergence des CE a créé des conditions de remise en cause de la gouvernance centralisée de l'électricité et des adaptations du réseau (raccordement pour les CE), une responsabilisation des autorités publiques locales, ainsi que la reconnaissance de la possibilité pour les acteurs locaux (citoyens inclus) de participer activement au développement des EnR. De plus en plus de collectivités territoriales ont investi leurs nouvelles compétences en matière d'énergie en apportant un soutien administratif, politique et financier pour le développement des CE.

Ces actions posent les jalons d'un meilleur dialogue entre les citoyens, associations et coopératives d'une part, et les instances et entreprises, publiques comme privées, d'autre part. Le but est de faire advenir une transition énergétique locale qui permette à la France de respecter ses engagements climatiques. Les communautés ont ainsi impulsé une dynamique de valorisation des territoires, en optimisant les retombées en termes économiques (emplois), écologiques (baisse d'émissions de GES) et sociales (renforcement du tissu social).

Glossaire

Autoconsommation collective : L'opération d'autoconsommation est collective lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale et dont les points de soutirage et d'injection sont situés dans le même bâtiment, y compris des immeubles résidentiels. Une opération d'autoconsommation collective peut être qualifiée d'étendue lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale dont les points de soutirage et d'injection sont situés sur le réseau basse tension et respectent les critères, notamment de proximité géographique, fixés par arrêté du ministre chargé de l'énergie, après avis de la Commission de régulation de l'énergie.
Source : Légifrance (https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000039369905)

Codes de réseau : Les codes de réseau et les lignes directrices sont des règles communes européennes portant sur des questions transfrontalières de gestion du système électrique et des interconnexions entre États Membres.
Source : CRE (Codes de réseau européens - CRE)

Contrats de gré à gré : Le contrat de gré à gré désigne une catégorie de contrats où les parties contractantes déterminent librement ensemble, par la discussion, les conditions de leur convention. C'est une catégorie contractuelle qui s'oppose au contrat d'adhésion où une seule des parties fixe unilatéralement et à l'avance les conditions de la convention, l'autre partie choisissant alors d'y adhérer ou non en acceptant ou en refusant de conclure le contrat. Le contrat de gré à gré est défini à l'article 1110 alinéa 1er du Code civil.
Source : Code Civil et Droit-finances.net

Energie finale : L'énergie finale désigne l'énergie livrée au consommateur final pour satisfaire ses besoins (carburants à la pompe, électricité chez soi, etc.) après transformations par l'homme. Entre l'énergie primaire et l'énergie finale fournie aux consommateurs, il s'opère des pertes lors d'opérations de transformation (ex : chaleur nucléaire en électricité, raffinage) et de transport.
Source : Connaissance des énergies (connaissancedesenergies.org)

Énergie primaire : énergie directement disponible dans la nature comme les énergies fossiles, la géothermie, le rayonnement solaire, le vent ou encore la biomasse.
Source : Connaissance des énergies (connaissancedesenergies.org)

Facteur de charge : Cet indicateur sert à suivre le rendement d'une installation (plus le nombre d'heures est élevé plus l'énergie produite est importante).
Source : futura-sciences.com (futura-sciences.com)

PPA : Un Power Purchase Agreement (« contrat d'achat d'électricité »), ou PPA, est un contrat de livraison d'électricité conclu à long terme entre deux parties, généralement un producteur et un acheteur d'électricité (consommateur ou négociant). Le PPA reprend en détail toutes les conditions de la vente de l'électricité (la quantité d'électricité à livrer, les prix négociés, la méthode de comptabilisation et les pénalités en cas de non-respect du contrat).
Source : Centrale next (https://www.centrales-next.fr/glossaire-energies-renouvelables/ppa/)

SCA : Le statut juridique de la Société en Commandite par Actions (SCA) est une société commerciale dans laquelle les associés de la société sont divisés en deux groupes appelés les commandités et les commanditaires. Le statut de commandité est le même que celui d'une Société en Nom Collectif (SNC), c'est-à-dire que les associés sont responsables indéfiniment et solidairement des dettes de la société et leurs titres ne sont pas librement cessibles. Quant aux commanditaires, ils ont le même statut que les actionnaires d'une Société Anonyme (SA). Leur responsabilité est limitée au montant de leurs apports et leurs titres sont cessibles dans les mêmes conditions qu'une société « classique ».
Source : L'expert-comptable (l-expert-comptable.com)

SCIC : La société coopérative d'intérêt collectif est une entreprise coopérative constituée sous forme de SARL, SAS ou SA à capital variable qui, selon la loi de 2001 qui a institué les Scic, a pour objet "la production ou la fourniture de biens et de services d'intérêt collectif qui présentent un caractère d'utilité sociale". La Scic doit obligatoirement intégrer trois types d'associés ou d'actionnaires.
Source : BPI France (bpifrance-creation.fr)

SEM : « La société d'économie mixte est une personne morale de droit privé, constituée sous la forme d'une société anonyme de droit commercial, et présentant la particularité d'avoir un capital social partagé entre un actionnariat public et un autre privé. » La participation majoritaire publique ne peut dépasser 85% de l'actionnariat.
Source : Dalloz.fr (Dalloz)

Sécurité d'approvisionnement : Capacité des systèmes électrique et gazier à satisfaire de façon continue la demande prévisible du marché.
Source : Ministère de la Transition Énergétique - Sécurité d'approvisionnement énergétique

Tension électrique : La tension électrique (notée U) est une grandeur qui représente la circulation du champ électrique le long d'un circuit. Exprimée en Volts (V), elle sert à désigner l'intensité électrique d'un appareil ou d'un dispositif.
Source : Total Energies Qu'est-ce que la tension électrique ? - TotalEnergies

Liste des participants

ADEME: **Loïc LE QUILLEUC** (Responsable rénovation énergétique bâtiment et mobilité)
AMORCE : **Gwenolé LE BARS** (Ingénieur chargé de mission sur les EnR électrique et gaz) & **Claire MATHIEU** (élève avocate travaillant sur l'implication des collectivités dans les communautés)
AURA-EE : **Patrick BIARD** (directeur Europe et International de l'agence AURA-EE en s'occupant des projets de coopération au niveau européen secrétaire général de la FEDARENE)
Energie Partagée : **Justine PEULLEMEULLE** (coordinatrice en charge des relations avec les partenaires de l'association, s'occupe de l'appui aux réseaux régionaux). Relectrice
Energy Cities : **Andrea WAINER** (auteure d'un mémoire à la demande de la structure, portant sur une étude comparative du système électrique français et allemand. Travaille désormais à la Fabrique écologique)
Enerplan : **Aimé BOSCQ** (chargé de mission photovoltaïques)
FNCCR : **Lionel GUY** (Chef de service sur la question des EnR). Relecteur
Hespul : **Damien SALEL** (chargé de projet photovoltaïque et réseaux). Relecteur
Intercommunalités de France : **Oriane CEBILE** (Conseillère environnement en charge des sujets eau, biodiversité, politiques énergétiques, sobriété foncière et adaptation au changement climatique). Relectrice

Bibliographie

[1] Andreï, A. et al. (2021, septembre). Chiffres clés de l'énergie - Edition 2021 [Site gouvernemental]. Data Lab - Chiffres clé de l'énergie édition 2021. https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021/

[2] Commission de Régulation de l'Energie. (2018). Présentation des réseaux d'électricité. Commission de régulation de l'énergie. https://www.cre.fr/Electricite/Reseaux-d-electricite/Presentation-des-reseaux-d-electricite

[3] TE. (2021). Production totale d'électricité en 2021 en France. https://www.rte-france.com/eco2mix/les-chiffres-cles-de-lelectricite

[4] Ministère de la transition écologique. (s. d.). Les énergies renouvelables. Ministère de la Transition écologique. https://www.ecologie.gouv.fr/energies-renouvelables

[5] Andreï, A. et al. *Op.cit.*

[6] *Ibid*.

[7] European distribution system operators. (2021). DSOs as facilitators of energy communities. https://www.edsoforsmartgrids.eu/wp-content/uploads/E.DSO-Position-Paper-on-Energy-communities-FINAL.pdf

[8] Energie partagée. (2010). Charte Energie partagée. https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2015/11/Charte-EP.pdf

[9] J. Peullemeulle, Responsable des partenariats chez Energie Partagée, communication personnelle, janvier 2022

[10] Les Amis de la Terre Europe; Greenpeace Europe; REScoop.eu; Energy, & Cities. (2019). Libérer le potentiel des communautés d'énergies renouvelables (p. 36). https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2019/04/community_energy_french.pdf

[11] République Française. (2019, août 11). Article 40 - LOI n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat (1) - Légifrance [Source juridique officiel]. Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000039358672

[12] Les Amis de la Terre Europe & al. *Op. cit.*
Conseil de l'Europe. (2019, juillet 3). EUR-Lex - 52018IR2515 - FR - EUR-Lex [Source juridique officiel de l'UE]. EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A52018IR2515
Union Européenne. (2021). Journal officiel de l'Union européenne. 376.

[13] République Française. (2019, août 11). *Op.cit.*

[14] *Ibid*.

[15] Les Amis de la Terre Europe & al. *Op.cit.*
République Française. (2019, août 11). *Op.cit.*

[16] *Ibid.*

[17] Andreas Rüdinger. (2019). Les projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables en France - État des lieux et recommandations. Presses de Sciences Po, Mai 2019(N°03), 38. https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Etude/201906-ST0319-ENR%20citoyens.pdf

[18] PhotoVoltaique. (2021, December 20). Autoconsommation collective. https://www.photovoltaique.info/fr/tarifs-dachat-et-autoconsommation/autoconsommation/autoconsommation-collective/

[19] Andreas Rüdinger. (2019). *Op.cit.*

[20] République Française. (2021, mars 3). Chapitre V : L'autoconsommation (Articles L315-1 à L315-8) - Légifrance [Source juridique officiel]. Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000023983208/LEGISCTA000032939883/2021-07-01/#LEGISCTA000032939883

[21] A. Wainer. (2021). Electricity Network Governance challenges & opportunuities for Energy Communities to access the Grid [Mémoire de master]. Faculty of Beta Sciences - Vrije Universiteit Amsterdam.
République Française. (2021, août 22). TITRE IX : COMMUNAUTÉS D'ÉNERGIE ET INVESTISSEMENT PARTICIPATIF (Articles L291-1 à <L294-1) - Légifrance [Source juridique officielle]. Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000023983208/LEGISCTA000043212431/#LEGISCTA000043212516

[22] M. Lahjibi, chef de projet 'Renewables and Energy Transition' chez Enedis, communication personnelle, octobre 2021.

[23] Blondel, Pontif, Chevalier. (2021, juin 26). Les communautés énergétiques, quel rôle dans la transition ? Wavestone. https://www.wavestone.com/fr/insight/les-communautes-energetiques-locales-leviers-de-mobilisation-citoyenne/

[24] M. Pappalardo (2021). Un webinaire international sur les communautés énergétiques : débats et recherches, de l'université à la société. Cairn Info - Revue Flux. https://www-cairn-info.ressources.sciencespo-lyon.fr/revue-flux-2021-4-page-77.htm

[25] ADEME. (2019). Synthèse multimédia. Premières assises nationales. Des énergies renouvelables citoyennes. https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/346-synthese-multimedias-des-1eres-assises-nationales-des-enr-citoyennes.html

[26] Blondel, Pontif, Chevalier. *Op.cit.*

[27] FNCCR. (2021). Projets d'énergies renouvelables. Rôles et actions des collectivités et de leurs groupements. https://www.fnccr.asso.fr/article/role-et-actions-des-collectivites-et-de-leurs-groupements/

[28] ADEME (2019). *Op. cit.*

[29] Energie partagée. (2021). Pour une région... pleine d'énergie citoyenne !https://energie-partagee.org/ressource/regionales-pour-une-region-pleine-denergie-citoyenne/

[30] G. Debizet, & M. Pappalardo (2021). Communautés énergétiques locales, coopératives, citoyennes et autoconsommation collective : formes & trajectoires en France. Revue Flux, 126, 1-13. https://www-cairn-info.ressources.sciencespo-lyon.fr/revue-flux-2021-4-page-1.htm

[31] Energie partagée. (2021). *Op.cit.*

[32] Blondel, Pontif, Chevalier. *Op.cit.*

[33] *Ibid.*

[34] Le Monde. (2021, octobre 10). Energie solaire : « La France interdit aux collectivités d'apporter leur soutien à des projets aux retombées économiques réelles ». https://www.lemonde.fr/idees/article/2021/10/10/energie-solaire-la-france-interdit-aux-collectivites-d-apporter-leur-soutien-a-des-projets-aux-retombees-economiques-reelles_6097809_3232.html

[35] L. le Quilleuc, Responsable rénovation énergétique bâtiment et mobilité chez ADEME, communication personnelle, janvier 2022

[36] FNCCR. (2021). *Op.cit.*

[37] G. Debizet, & M. Pappalardo (2021). *Op.cit.*

[38] G. Le Bars, Ingénieur chargé de mission, C.Mathieu, Eleve avocate ayant travaillé sur une publication concernant l'implication des collectivités dans les CE, chez AMORCE, communication personnelle, janvier 2022

[39] Loic Le Quilleuc, *Op.cit.*

[40] D. Salel, Chargé de projet photovoltaïque chez HESPUL, communication personnelle, janvier 2021

[41] O. Cébile. Conseillère environnement, en charge des sujets eau, biodiversité, politiques énergétiques, sobriété foncière, et adaptation au changement climatique chez Intercommunalités de France, communication personnelle, janvier 2022

[42] L. Le Quilleuc, *Op.cit.*

[43] O. Cebile, *Op.cit.*

[44] ADEME. (2019). *Op.cit.*

[45] A. Boscq. Chargé de mission photovoltaïque énergie au sein d'Enerplan et coanimateur du groupe de travail réseau du syndicat, communication personnelle, janvier 2022

[46] G. Debizet, & M. Pappalardo (2021). *Op.cit.*

[47] G. Le Bars. *Op.cit.*

[48] European distribution system operators. (2021). *Op.cit.*